

eine hautlösende (keratolytische) und gleichzeitig eine hautbildende (keratoplastische Kraft. Demnach kann er entweder dem unterliegenden Flügel einige Bestandteile entziehen, oder vielleicht schwefellichte schwarzfarbene Stoffe bilden.

Die Einwirkung einer Mischung von Stickstoffgas und Kohlensäure auf die Puppen ergab normale Schmetterlinge. Nach 2 Stunden bei 40° R. in der Sonne trockneten die Puppen ein. Drei Puppen, die in Salz (und noch andere Puppen im Schwefeläther zweimal nach 1 Stunde) gehalten waren, färbten sich gänzlich aus, lieferten aber keine Falter.

Die tägliche Versetzung von 7 Serien von Puppen in Schwefelgas (5, 10, 15, 25 u. 40 Minuten; 1 u. 4 Stunden) ergab gleichfalls keine Falter. Innerhalb des Puppenkörpers war die rote Flüssigkeit oftmals verklebt. Eine bereits zum Verpuppen angehängte Raupe zeigte sich im Schwefelgas binnen 45 Minuten unruhig; nachdem starb sie. Eine zweite solche Raupe, herausgenommen nach 10 Minuten, lebte noch mehr als zwei Tage.

Die allgemeine Temperatur der Zuchten (Experimente) war 25° C.

Dr. Paul Solowio w (Warschau, Russland).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die insektenanatomischen (und physiologischen) Arbeiten aus dem Jahre 1906.

Von cand. zool. W. La Baume, Danzig.

Teil I.

(Schluss aus Heft 8.)

Oettinger, R., Über die Drüsentaschen am Abdomen von *Periplaneta orientalis* und *Phyllodromia germanica*. — Zool. Anz. XXX, 1906, p. 338—349 (9 Fig.).

Gerstaecker beschrieb 1875 bei der Blattidengattung *Corydia* Hautanhänge, die an der Vereinigungsstelle der beiden ersten Abdominalsegmente sowohl beim ♂ wie beim ♀ auftreten und relativ weit ausstülpbar sind. Von E. A. Michin wurden dann später analoge Gebilde bei *Periplaneta orientalis* entdeckt. Nach Ansicht dieses Autors sind es taschenartige Hypodermiseinstülpungen am 5. und 6. Abdominalsegment; die Cuticula folgt der Einstülpung und trägt im Innern der Tasche feine, zugespitzte hohle Chitinhaare, unter welchen flache Zellen liegen, die Michin als Drüsenzellen bezeichnet. Unter diesen wiederum liegen grosse Zellen, nach Michin modifizierte Hypodermiszellen. Eine eigene Muscularis besitzen die Taschen nicht, doch verlaufen die Muskeln, welche die einzelnen Segmente miteinander verbinden, direkt unter den Taschen hindurch. Bei der kleinen Blatte *Aphlebia bivittata* beschrieb H. Kraus nur beim ♂ vorkommende, in einer Rückengrube des 7. Abdominalsegments gelegene Drüsenorgane, die er als Duftdrüsen anspricht. Auf die besondere Beschaffenheit des 6. und 7. Rückensegments bei den ♂♂ der *Ectobia*- und *Phyllodromia*-Arten hat zuerst Brunner von Wattenwyl hingewiesen; die Taschen von *Ph. germanica* hat E. Hase genauer beschrieben, dessen Befunde Verf. auf Grund eingehender Untersuchungen in mancherlei Punkten ergänzt.

Der Zugang zu den Gruben wird gebildet durch eine quergestellte, spaltförmige Grube im 6. Segment, während das 7. Segment jederseits der Medianlinie eine ovale Öffnung zeigt. Das Lumen der Tasche des 6. Segments wird nach vorn von dunkelbraun pigmentierten Chitinplatten begrenzt; die sonstige Umrahmung des Taschenlumens stellen weiche, helle Chitinhäute dar, welche, wie die genannten Chitinplatten, nach dem Innern zu gerichtete Haare tragen und vielfach Ausbuchtungen und Erhebungen zeigen. Durch einen zungenartigen Fortsatz wird die Tasche in eine vordere und hintere Partie geteilt. Das 7. Segment trägt jederseits je eine Tasche, welche von breiten Chitinplatten fast völlig bedeckt werden; es bleibt nur nach der Mitte zu jederseits eine ovale, scharf umrandete, an der Rückseite mit nach vorn gerichteten Haaren besetzte Öffnung frei, die zum Austritt des Drüsensekrets dienen dürfte. Die Wandung der Taschen wird von zwei Zellagen gebildet: direkt unter dem Chitin liegt

eine Schicht abgeplatteter Stützzellen, auf welche eine Lage dicht aneinander gedrängter Drüsenzellen folgt. Interessant ist die histologische Beschaffenheit dieser Zellschichten. Die unter bzw. über der zweischichtigen Chitindecke liegende Schicht von Stützlamellen ist sehr unregelmässig angeordnet; oft schieben sich die Stützlamellen zwischen die darunter gelegene Schicht von Drüsenzellen ein, wobei ihre Kerne stark abgeflacht werden. Die grossen, dicht aneinandergedrängten Drüsenzellen zeigen plumpe, flaschenförmige, oft sehr unregelmässige Form. Ganz besonderes Interesse erwecken bei ihnen intrazellulär gelegene feine Kanälchen, deren Wandung fast konturiert erscheint und chitinartig ist. Die Kanälchen legen sich oft dem Kern ganz dicht an, verlaufen dann unter starken Windungen nach aussen, indem sie die Wand der Drüsenzellen durchbrechen und, sich einen Weg durch die Stützzellen bahndend, durch Poren der beiden Chitinschichten nach aussen münden. Die Entstehung der Kanälchen konnte Verf. an den Stellen verfolgen, an denen die normale mit eingestreuten indifferenten Drüsenzellen versehene Hypodermis in das Epithel der Taschenwandung übergeht.

Das wabige, oft stark vakuolisierte Protoplasma der Drüsenzellen enthält stark lichtbrechende, mit Eosin sich intensiv färbende Kügelchen, welche Verf. als Sekrettröpfchen auffassen möchte. Die Ableitung des Sekretes kann nur auf dem einzig möglichen Wege, nämlich durch die intrazellulären Kanälchen, erfolgen, denn die Drüsenzellen sind, wie schon oben bemerkt, durch die über ihnen gelegenen Stützzellen und Chitinschichten vom Lumen der Taschen getrennt. Da die Wandung der Kanälchen chitinartig ist und daher eine Aufnahme des Sekretes durch Osmose unmöglich sein dürfte, sind dieselben am Ende offen und ihrer ganzen Ausdehnung nach hohl. Die Sekretkügelchen, die Verf. auch innerhalb der Kanälchen sichtbar machen konnte, sammeln sich im Lumen der Tasche an, fliessen hier zu grösseren Kugeln zusammen und bilden schliesslich eine homogene Masse.

Bei einer genaueren Untersuchung der von Michin beschriebenen Hauttaschen von *Periplaneta orientalis* fand Verf. ganz analoge Verhältnisse wie bei *Ph. germanica*. Auch bei dieser Art liegt in beiden Taschen unter dem zweischichtigen Chitin eine Schicht von Stützlamellen mit unregelmässig gelagerten Kernen, denen sicherlich die Funktion der Chitinausscheidung zukommt. Die unter dieser Schicht liegenden Drüsenzellen stimmen in Inhalt, Form und Besitz der eigenartigen intrazellulären Kanälchen mit denen von *Ph. germanica* überein; nur könnte Verf. die Kanälchen, die bei *P. orientalis* noch viel zarter sind, nicht in allen Zellen konstatieren und nicht in ihrer ganzen Ausdehnung verfolgen. Sie scheinen den hohlen, das Lumen der Tasche auskleidenden Härchen zuzustreben, die das Sekret dann in das Lumen selbst überführen.

Über die Bedeutung der Drüsentaschen selbst wagt Verf. nichts Bestimmtes auszusprechen. Ihr Vorkommen bei beiden Geschlechtern von *P. orientalis*, schon in den frühesten Larvenzuständen, im Gegensatz zu der *Ph. germanica*, bei der sich die Organe nur bei den geschlechtsreifen ♂♂ finden, deutet sicherlich auf eine verschiedene Funktion der Organe hin. Nach Hase verbreitet auch das Sekret der Taschen von *P. orientalis* den typischen Schabengeruch, während das von *Ph. germanica* nicht unangenehm riecht. Es wäre daher denkbar, dass *P. orientalis* neben den analen Stinkdrüsen durch diese weiteren Stinktaschen einen doppelten Schutz besitzt. Die Taschen von *Ph. germanica* hingegen dürften, wie auch Hase annimmt, als Duftorgane anzusehen sein, die im Zusammenhang mit dem Geschlechtsleben stehen.

L. Bordas. Anatomie et structure histologique des glandes mandibulaires des Mantidae (*Mantis religiosa* L.). — Compt. rend. Soc. biol. 60, 1906, p. 437—439. — Réunion biologique de Marseille 1906 (p. 3—5).

Abgesehen von den eigentlichen Speicheldrüsen (Labialdrüsen) besitzen die Mantiden noch ein zweites sezernierendes Drüsen-system, die Mandibulärdrüsen; diese sind bisher von keinem Entomologen beschrieben worden, obwohl sie wahrscheinlich auch bei anderen Orthopterenfamilien existieren; Verf. fand sie z. B. auch bei *Phyllium*. Die Mandibulärdrüsen befinden sich an der Basis der Mandibeln, etwas vor der Ansatzstelle der letzteren am Kopfe, eingeschlossen von ihrer Bewegungsmuskulatur; ihre Form ist meist eiförmig oder konisch. Nach der Innenseite der Mandibel zu verjüngt sich die Drüse und geht in einen kurzen Ausführgang über, der etwas vor der Pharynxöffnung in die Mund-

höhle mündet. Die Oberfläche ist beim lebenden Tier glatt, nicht gefaltet; der innere Hohlraum ist weit und geräumig und geht allmählich in den Ausführungsgang über.

Histologisch sind folgende Schichten zu unterscheiden: 1) Eine äussere Umhüllung, bestehend aus einer dünnen Lage von Muskelfasern, deren Richtung unregelmässig ist; einige verlaufen schräg, andere ringförmig. 2) Eine hyaline Basalmembran, die in grösseren Abständen kleine, abgeplattete Kerne enthält. 3) Das Drüsenepithel, zusammengesetzt aus hohen zylindrischen Zellen mit ovalen Kernen, die teils von fein gekörneltem Protoplasma, teils von einer hellen, weissen Zone umgeben sind. Das Protoplasma zeigt in den äusseren Zellpartien Fibrillärstruktur mit Radialstreifung, im Innern der Zelle dagegen ist es körnig und reich an Vakuolen. Die Höhe der Zellen ist ziemlich konstant, sie verringert sich nur in den Wänden des Ausführungskanals; an der Mündung desselben geht das Drüsenepithel in das chitogene Epithel der Mandibelwände über. 4. Nach dem Drüsenlumen zu wird das Epithel begrenzt von einer dünnen Chitinlamelle, die sich im Ausführungsgange allmählich verdickt und schliesslich in die Chitinschicht der Mandibel übergeht. Der Ausführungsgang setzt sich aus denselben Schichten zusammen wie die Drüse selbst.

J. Philiptschenko. Anatomische Studien über Collembola. — Zeitschr. Wiss. Zool. Bd. 85, 1907, p. 270—304. Taf. XVII u. XVIII.

Die Anatomie der Collembolen ist noch recht ungenügend erforscht worden, obgleich diese Insektengruppe wegen ihrer niederen Organisation ein ganz besonderes Interesse verdient. Es liegen allerdings schon einige Arbeiten vor, doch berücksichtigen diese nur in geringerem Masse die einzelnen Organsysteme, indem sie hauptsächlich der allgemeinen Anatomie gewidmet sind. Verf. hat daher bei 8 Arten, die 3 Familien angehören, den Bau des Fettkörpers und der Exuvialdrüsen, ferner bei *Orchesella rufescens* Lubb. eigentümliche subhypodermale Bildungen, die er bei dieser Art fand, einer eingehenden Untersuchung unterzogen.

Verf. referiert zunächst kurz die in der Literatur vorhandenen Angaben über den Bau des Fettkörpers, unter denen am bemerkenswertesten die Vermutung Sommers ist, dass der Fettkörper der Collembolen ectodermalen Ursprungs sei, und geht dann zu seinen eigenen Untersuchungen über. Mit Sommer unterscheidet er bei der Einteilung des Fettkörpers eine periphere subhypodermale Schicht und die „inneren Stränge“. In dem perioesophagealen Bezirk des Fettkörpers möchte Verf. im Gegensatz zu Sommer keine spezielle Bildung erblicken, da man bei denjenigen Formen, bei denen dieser Bezirk besonders stark ausgebildet ist, einen Zusammenhang desselben sowohl mit der Hypodermis als auch mit den inneren Strängen nachweisen kann. Im übrigen ist in der Verteilung des Fettkörpers eine recht beträchtliche Variation zu bemerken; von besonderem Interesse ist nur, dass die inneren Stränge bei den Achorutiden und Entomobryiden sowohl im Thorax wie im Abdomen deutlich segmentiert sind, so dass eine gewisse Wiederholung in der Anordnung des Fettkörpers nach den Segmenten zu konstatieren ist. Bei den Vertretern der Sminthuridae fehlt dagegen eine solche Anordnung vollständig.

Die periphere Schicht des Fettkörpers liegt der Hypodermis dicht an und verschmilzt nach den Angaben der meisten Autoren mit derselben; nach ihrer Ansicht soll auch die Membrana basilaris unterhalb dieser Schicht verlaufen. Da diese Verhältnisse unter den Insekten wie auch bei den Arthropoden überhaupt einzig dastehen, hat ihnen Verf. besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Verf. kann die Angaben Sommers und anderer Autoren bestätigen, dass die Matrixzellen dem Fettsyncytium unmittelbar anliegen, ohne von diesem durch eine Basalmembran abgeschieden zu sein. Doch hält er die Behauptung der meisten Autoren, dass man zwischen Hypodermis und Fettkörper keine scharfe Grenze unterscheiden könne, für übertrieben; nach seinen Untersuchungen unterscheiden sich die Matrixzellen von den Fettzellen namentlich durch ihre verschiedene Empfänglichkeit für Farbstoffe. Der Ansicht, dass die Basalmembran bei den Collembolen unter der subhypodermalen Schicht des Fettkörpers verlaufe, kann Verf. nicht beistimmen. „Allerdings ist letztere gegen die Leibeshöhle hin mehr oder weniger scharf abgesetzt, allein diese Grenzlinie kann man wohl für eine Tunica propria des Fettkörpers halten, keinesfalls aber für die Membrana basilaris, wofür nicht die geringste Begründung vorliegt. Man wird daher mit viel grösserem Recht annehmen können, dass bei den Collembolen eine Membrana basilaris vollständig fehlt, wobei das Integument

nur aus Cuticula und Matrix besteht, ein Verhalten, wie es auch bei anderen Insektengruppen vorkommt, ferner nach Zograff auch bei Myriapoden.“ Die unrichtige Auffassung von der Tunica propria des Fettkörpers hatten Sommer u. a. veranlasst, sich zugunsten der Wahrscheinlichkeit einer Entstehung des Fettkörpers aus dem Ectoderm auszusprechen; nach den eben zitierten Ausführungen des Verf. ist es wahrscheinlicher, dass der Fettkörper bei den Collembolen wie auch bei den übrigen Arthropoden ein Organ mesodermalen Ursprungs darstellt.

Bezüglich der histologischen Details muss auf die Originalarbeit verwiesen werden; das Gleiche gilt von den mikrochemischen Untersuchungen, mit deren Hilfe Verf. die Zusammensetzung von eosinophilen Granulationen studiert hat, die sich in den Fettzellen, bei einigen Arten auch in den Hypodermiszellen vorfinden. Verf. kommt zu dem Resultat, dass diese Granulationen nicht mit der Fettbildung in Zusammenhang stehen, dass sie ihrer chemischen Zusammensetzung nach den Eiweissstoffen ziemlich nahe stehen und daher als Substanzen zu betrachten seien, welche ihrer Bedeutung nach den Vorräten an Fett im Organismus vollständig gleichwertig sind. Verf. hat ferner das Vorhandensein von besonderen Harnzellen festgestellt, die im Fettkörper verstreut liegen und Concretionen aus harnsauren Salzen enthalten. Was die Frage anbetrifft, ob die Harnzellen bei den Collembolen aus Fettzellen hervorgehen und ob dieselben selbständige Gebilde sind, so neigt Verf. zu der Annahme, dass bei den Achorutiden und Entomobryiden die Harnzellen niemals aus Fettzellen entstehen, dass dagegen bei *Sminthurus fuscus* tatsächlich ein solcher Prozess vor sich zu gehen scheint.

Die Exuvialdrüsen der Collembolen, welche bisher noch nicht bekannt waren, sind wegen ihres primitiven Baues von besonderem Interesse. Mit dem von Verson beschriebenen dreizelligen Exuvialdrüsen der Schmetterlingsraupen und den durch Plotnikow bekannt gewordenen zweizelligen Drüsen einiger holometaboler Insekten stimmen sie in Lage und Funktion überein; wie für diese ist auch für die Exuvialdrüsen der Collembolen eine segmentale Anordnung, schaumiger Bau des Protoplasmas während des Funktionierens und das Verschwinden desselben während der Ruheperiode besonders charakteristisch. Ausserdem besitzen sie mit den von Plotnikow beschriebenen Drüsen zwei gemeinsame Eigenschaften; 1) ihre Anordnung nicht nur zu einzelnen Drüsen, sondern bisweilen auch zu Drüsengruppen; 2) ihr Vorkommen nicht nur im Thorax, sondern bei einigen Formen auch noch im Kopf. Als Unterschiede zwischen den Exuvialdrüsen der höheren Insekten von denjenigen der Collembolen sind hervorzuheben, dass die ersteren nur bei den Larven entwickelt sind und beim Uebergang in den Puppenzustand verschwinden, während die Exuvialdrüsen der Collembolen das ganze Leben hindurch funktionieren — der Grund dafür liegt zweifellos in der Verschiedenheit der Metamorphose —; der zweite Unterschied ist anatomischer Art, indem die Häutungsdrüsen der Collembolen nur aus einer einzigen Zelle bestehen.

Die vom Verf. bei *Orchella rufescens* entdeckten subhypodermalen Zellen lassen bezüglich ihrer physiologischen Bedeutung keinerlei Vermutung zu; morphologisch möchte sie Verfasser mit den Oenocyten der höheren Insekten in Verbindung bringen, im Vergleich zu denen sie allerdings einen primitiven Charakter aufweisen sollen. Sie sind durch intensive Teilungsprozesse ausgezeichnet und enthalten zuweilen eosinophile Granulationen, welche mit denen der Fettzellen identisch zu sein scheinen. Eigentümlichkeiten, welche auch bei einigen Oenocyten pterygoter Insekten festgestellt sind.

F. Megusar. Berichtigung zu seinen Mitteilungen über die weiblichen Geschlechtsorgane von *Hydrophilus piceus*. — Zool. Anz. XXX. 1906. p. 494.

Kurze Mitteilung, dass Verf. durch fortgesetzte Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass die von ihm in Bd. XXV p. 607—610 des Zool. Anz. mitgeteilten Anschauungen auf Irrtum beruhen. Näheres soll eine — inzwischen wohl erschienene — Dissertationsarbeit enthalten, die den damals in Frage stehenden Gegenstand behandelt.

R. Cobelli. A proposito del micropilo dell' uova dei Lepidotteri. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 1906. p. 602—604.

Henneguy sagt in seinem Werke „Les Insectes“ Paris 1904, p. 297: „Verson décrit un infundibulum des bords lateraux duquel partent trois, rarement

quatre canalicules à trajet oblique qui se continuent au-dessous du chorion sous forme de petits tubes recourbés.“ Verf. sucht nachzuweisen, dass die Priorität dieser Entdeckung nicht Verson, sondern ihm (Cobelli) zukomme, und zitiert zum Beweise dessen eine Stelle aus Versons Originalarbeit, in welcher dieser bereits auf die Untersuchungen Cobellis hinweist, sowie eine Publikation von Viacovich.

Neuere russische und bulgarische Arbeiten über Insekten-Schädlinge.

Von Prof. Dr. P. Bachmetjew, Sophia.

Pospelow, W., *Cecidomyia destructor* Say, ihre natürlichen Feinde und die Vertilgungsmittel. — Landwirtschaft, 1907. 15 pp. (Separat.) Kjew 1907. (Russisch.)

Diese Fliege legt über 200 reife Eier ab. Der Verf. beobachtete 1906 in Kjew, dass die erste Generat. dieser Fliege im April flog, die II. Generat. Ende Mai (alt. St.), die III. Generat. Mitte Juli.

Die Untersuchungen des Verf. im Gouvernement Orel 1898 ergaben für die Puppen dieser Fliege folgende Parasiten: *Merisus destructor* Say, *Entedon epigonus* Walk., *Polygnotus minutus* Lind., *Trichocis remulus* Walk. Dieselben Untersuchungen von 220 Cocons im Gouvernement Kjew 1906 ergaben: 150 Exemplare der Imago von *Cecidomyia destructor* Say., 3 Exempl. *Merisus destructor* Say., 1 Exempl. *Entedon epigonus* Walk., 6 Exempl. *Polygnotus* sp., wobei das Ausschlüpfen der Fliege von 10. XI. bis 7. XII. dauerte (im Zuchtkasten) und das letzte Exempl. von *Polygnotus* am 29. XII. ausschöpfte.

Wassiljew, J. W. *Aporia crataegi* L. und seine Parasiten. — Arbeiten des entomolog. Bureau, III. N. 8, 36 pp. St.-Petersburg 1902. (Russisch.)

1899—1901 wurde im Gouvernement Ufa das massenhafte Vorkommen von *Aporia crataegi* beobachtet. Unter anderen Pflanzen frassen die Raupen auch *Amygdalus nana* L. (bis jetzt war es nicht bekannt) und vermieden die wilden Kirschen. Früher als alle anderen Parasiten erscheinen *Apanteles spurius* Wesm. und *Pimpla instigator* F., welche ihre Eier in die Raupen ablegen (44—86 Stück). Die II. Generat. von *A. spurius* legt die Eier in Raupen von *Zygaena* ab. Die Nachkommenschaft der III. Gener. von *spurius* überwintert in Raupen von *crataegi*. Neben *spurius* parasitiert auch *Apanteles glomeratus* L. (6—25 Stück in einer Raupe). Von 222 Cocons von *Ap. spurius* ergaben nur 76 d. h. 34 pCt. die Imago, alle übrigen (66 pCt.) waren von sekundären Parasiten angesteckt und zwar 12 pCt. von *Pezomachus*, 31 pCt. von *Pteromalus* und 57 pCt. von *Hemiteles*.

Die neu-entdeckten Parasiten von *Ap. crataegi* sind: *Thryptocera latifrons* Mg., *Setigena assimilis* Mg., *Masicera coespitum* Macq., *Sarcophaga affinis* Fall., *S. albiceps* Mg., *Pimpla instigator* F. Durch Parasiten gingen 1901 45 pCt. Raupen und 15 pCt. Puppen von *Ap. crataegi* zu Grunde. Die verbreitetsten Parasiten waren *Setigena* und *Blepharidea*, welche 25 pCt. Raupen angesteckt hatten.

Zur Bekämpfung von *Ap. crataegi* schlägt der Verf. die neue Methode: „das Uebertragen der Parasiten“ von Portschinski vor. Für *Ap. crataegi*, *Oeneria dispar* und *Clisiocampa neustria* sind die gemeinschaftlichen Parasiten folgende:

<i>Aporia crataegi.</i>	<i>Oeneria dispar.</i>	<i>Clisiocampa neustria.</i>
<i>Theronia flavicans</i>	<i>T. flavicans</i>	<i>T. flavicans</i>
<i>Pimpla instigator</i>	<i>P. instigator</i>	<i>P. instigator</i>
<i>Apanteles glomeratus</i>	<i>A. glomeratus</i>	—
<i>Sarcophaga affinis</i>	<i>S. affinis</i>	—
<i>Sarcophaga albiceps</i>	<i>S. albiceps</i>	—
—	<i>Parexorista lucorum</i>	<i>P. lucorum</i>
—	<i>Tachina larvarum</i>	<i>T. larvarum</i>

Man könnte somit am besten die *Oeneria dispar* vernichten und seine Parasiten auf *Ap. crataegi* hinleiten. In Ufa (1901) kam die Natur selbst zur Hilfe, da *dispar* und *neustria* an einer Pilzkrankheit massenhaft starben, und ihre Parasiten waren gezwungen, sich nur mit *crataegi* zu begnügen.

Portschinski, J. A. *Sitotroga cerealella* Oliv. und das einfachste Mittel zu seiner Vertilgung. — Herausgabe des Ackerbau-Ministeriums, 14 pp. mit 8 Fig. St.-Petersburg 1902. (Russisch.)

Diese Motte vernichtete während einer Reihe von Jahren, angefangen in den 80er Jahren, wenigstens ein Drittel der Weizenernte des Schwarz-Meer-Kreises.

In einem Weizenkorn befindet sich nur ein Räupchen, während in einem Maiskorn 2—3 sind. Durch die Desinfektion der angesteckten Körner mit Schwefelkohlenstoff werden die Larven dieser Motte vernichtet (ein Pfund dieser Flüssigkeit reicht für 50—60 Pud Korn).

Pospelow, W. Ueber den Schmetterlingsfang am Licht und auf Köder. — Landwirtschaft, Nr. 34, 5 pp. (Separat.) Kjew 1906. (Russisch).

Im Mai 1902 wurde auf den Zuckerrubensfeldern von Graf Bobrinski (in der Nahе von Kjew) an Acetylenlampen folgende Anzahl von *Eurycreon sticticalis* L. gefangen:

Die 1. Nacht an	15 Lampen	3208 Exemplare
" 2. "	" 23 "	47000 "
" 3. "	" 25 "	21500 "
" 4. "	" 15 "	25000 "

1903 zwischen 19. V. und 10. VI. wurden auf demselben Ort gefangen:

Datum	Die Anzahl der Lampen	Die Anzahl der gefangenen Schmetterlinge	Das Verhältniss der Anzahl von ♂♂ zu der Anzahl von ♀♀
19./20. V.	10	276	5:3
28./29. "	15	853	9:7
29./30. "	12	416	3:2
2./3. VI.	13	2836	3:7
3./4. "	18	12300	1:3
4./5. "	25	8880	2:1
5./6. "	25	947	1:3
9./10. "	25	906	1:3
10./11. "	15	343	1:1

1906 vom 1. bis 15. VII. wurden auf einem anderen Gut gefangen auf Köder 1366 Exemplare folgender Species: *Agrotis segetum* Schiff., *Manestra dissimilis* Knoch., *Amphipyra tragopoginis* L., *Agrotis ypsilon* Rott., *Agrotis tritici* L., *A. obscura* Brahm., *A. simulans* Hufn., *Hadena objecta* Hb., *H. seralis* L. Am meisten wurden *A. segetum* gefangen, die übrigen folgen nach abnehmender Reihe. Unter *A. segetum* waren 65 pCt. ♂♂ und 35 pCt. ♀♀, wobei 50 pCt. reife Eier, 35 pCt. unreife und 15 pCt. in verschiedenen Entwicklungsstadien hatten.

Mokrcecki, S. A. Bericht über die Tätigkeit des Gouvernements-Entomologen des Taurischen Semstwo für das Jahr 1904. Jahrgang XII. 46 pp. Simferopol 1905. (Russisch).

Die offene Frage, welche der Verf. 1903 zu untersuchen angefangen hat, bestand darin, ob man die Parasiten, welche von Pflanzengewebe sich ernähren, durch das Einführen von giftigen Salzen in die Pflanze vergiften kann? Die angestellten Versuche ergaben, dass *Scolytus multistriatus*, welcher sich von den mit Natriumarsenat injizierten Bäumen ernährt hatte, in seinem Körper Arsenik enthielt. Auch das Einführen von Ba Cl₂ in die Bäume vergiftete diesen Käfer.

In der Krym erschien 1904 zum ersten Mal als Schädling *Zabrus tenebrioides* G. Da aber dieser Käfer Mitte Juni erscheint, wo das Getreide schon reif ist und weggeschafft wird, so kann derselbe nicht viel schaden, umso mehr als er infolge von Nahrungsmangel und der herrschenden Hitze sich in die Erde auf die Tiefe von einem Fuss ingrabt und dort in Schlaf verfällt, welcher bis zum Oktober dauert, wann er Eier ablegt; die Larven überwintern. Von neuen Schädlingen der Obstgärten ist noch zu verzeichnen *Cecidomyia nigra* Meig. (schädigt die Birnbäume).

Malkow, K., Jahresbericht der staatlichen landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. II. Jahrg. (1904). 242 pp. u. 22 pp. des deutsch. Resumé. Philippopol 1905. (Bulgarisch).

Die Versuche mit Magdugals Mischung (1 pCt.) gegen die Raupen von *Hyponomeuta malinella* ergaben sehr gute Resultate. Die Versuche mit Parisergrün gegen *Hoplocampa fulvicornis*, *Carpocapsa pomonella* und *C. fimbriana* hatten in fünf verschiedenen Bezirken gute und in drei negative Resultate. Versuche mit Tabakextrakt (20 pCt. Lösung) wurden gegen *Hyponomeuta malinella* auf Aepfel-

bäumen, *Siphonophora cerealis* auf Gerste, *Aphis papaveris* auf Wicke, Blattläuse auf Apfelbäumen und *Psylloides chrysocephala* auf Rüben und Sommer-Raps angestellt. Nur die ersten vier Insektenpezies wurden dadurch vertilgt. In Süd-Bulgarien kommt *Scolytus rugulosus* Goei. im März-April vor statt im Mai-Juni; er frisst auch die Knospen der Sauerkirschen.

Malkow, K. Jahresbericht der staatlichen landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. III. Jahrg. (1905). 176 pp. Philippopel 1906. (Bulgarisch).

Cimex quadrimaculatus Müll. erwies sich im Kreise Stara-Sagora als sehr schädlich für Mandeln (auf einem 20—25 cm langen Ast waren 15—20 Larven). Gut haben sich die Teerringe bewährt; die besten Resultate ergab jedoch die Bespritzung mit Parisergrün (50 gr. auf 100 kg. Wasser). Gegen Ende Mai starben die Larven (an nicht bespritzten Bäumen) an einer Pilzkrankheit, welche näher nicht untersucht werden konnte. Als Schädling der Mandelbäume war diese Hymenoptere bis jetzt nicht bekannt.

Die Versuche zur Vertilgung von *Thrips tabaci* Lindm. wurden mit „Extrakt aus dalmatinischem Pulver“, mit „Petroleum Emulsion“ und mit „Plantol“ angestellt. Das erste Mittel wirkte sehr schwach, das zweite etwas besser, verdirbt aber die Eier und die erwachsenen Insekten nicht. Plantol vertilgt *T. tabaci*, schadet aber gleichzeitig den Tabakblättern, eine verdünntere Lösung bewährt sich überhaupt nicht. Plantol hat sich auch gegen Blattläuse gut bewährt, weniger gut gegen Blattläuse auf Hafer.

Malkow, K. Jahresbericht der staatlichen landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. — IV. Jahrg. (1906). 216 pp. Philippopel 1907. (Bulgarisch).

Thrips tabaci L. vernichtete 1906 im Kreis Dobritsch 15—20 pCt. Tabakblätter. An amerikanischen Reben erschien in Stara-Sagora *Psalidium marillosum* Fabr. Dieser Käfer frass die Blätter ab. Massregeln waren unbekannt. Das Bespritzen der Pflaumen mit Parisergrün gegen *Hoplacampa fulvicornis* vor und nach dem Blühen der Bäume hat sich garnicht bewährt. Unter anderen Insekten-schädlingen waren sehr verbreitet: *Lecanium persicea* Goei. an Maulbeeren in Ruschtuk, *Hylotoma rosae* auf Rosen in Karlowo, die Citronen-Schildlaus auf Citronen in Stanimaka.

Tarnani, J. K. *Chaetolyga xanthogastra* Rond. u. *Chaet. quadripustulata* F. (*Diptera, Muscidae*) sind Raupenparasiten. — Hor. soc. ent. rossicae, XXXVII. Nr. 1—2, p. XIX—XX. 1904. (Russisch.)

Die erste Fliege legt über 90 Eier in die Raupe von *Sphinx ligustri* L. ab, aus welchen die Hälfte zu Imago werden können. Die zweite Fliege parasitiert in *Cucullia verbasci* L.

Kosarow, P. Arbeiten der staatlichen landwirtschaftlichen Versuchsstation in Musterfarm bei Ruschtuk, Bulgarien. I. Nr. 1. 208 pp. Varna 1907. (Bulgarisch.)

Tetira maura Fb. auf Getreide in Preslaw, der verursachte Schaden betrug 5 pCt. *Thrips cerealium* Hal. vernichtete 15 pCt. Getreide. *Aceridium fasciatum* Sb. verwüstete in Dobritsch über 2500 dar. Weiden und ca. 100 dar, Ackerfelder. (Diese Species konnte von der biologischen Station in Berlin nicht bestimmt werden.) *Athalia spinarum* Fb. beschädigte in Gorna-Orechawitza über 300 dar. Raps, *Melegethes brassicae* Scop. in Prezlaw 25 pCt. und *Haltica oleracea* L. und *H. nemorum* L. in Popowo 90 pCt. Gegen *Aphis papaveris* Fb., welche in Plewno und Popowo 50—90 pCt. Schaden verursachte, bewährt sich sehr gut das Tabakextrakt und die Magdugals-Mischung. Der den Obstbäumen verursachte Schaden betrug von: *Lecanium pyri* Schrk. in Schumla 3 pCt., *L. rubinarum* Dougl. in Sewljewo 50 pCt., *Aphis mali* Fb. in Eski-Dschumaja 25 pCt., *Aphis pyri* Koch in Baltschik 5 pCt., *A. ribis* L. in Borusch 40 pCt., *Malocosoma neustria* L. in Silistra 15—20 pCt., *Oxythyrea stictica* L. in Sliwno 40 pCt., *Lecanium vini* Bché. in Widin 50 pCt., *Agrotis segetum* Schiff. in Preslaw 5 pCt., in Schumen 70—80 pCt., *Lethrus cephalotus* in Silistra 5 pCt.

(Schluss folgt).

Berichtigung: S. 162 lies: (mit einer Tafel u. 17 Abb. im Text). S. 209, 11. Zeile von unten hinter *myrmidone* lies: (vergl. Fig. VII u. VIII). S. 210, Zeile 1 lies: Interesse, in vorletzter Zeile: ♂♂ mit gelbem Vorder-rand (nicht ♀♀). S. 253, Zeile 7 lies: *sagartia* Led. ♂.